

Mathematik I für Elektrotechniker

Wintersemester 2011/12

Blatt 1

Aufgabe 1:

- a) „Es ist Sonntag.“ $\not\Rightarrow$ „Normale Geschäfte sind geschlossen.“
- b) „Das Jahr x ist durch 2 aber nicht durch 4 teilbar.“ $\not\Leftarrow$ „Deutschland wurde im Jahr x Fußball-Weltmeister (der Männer-A-Mannschaften).“
- c) „Die Abbildung f ist injektiv.“ $\not\Leftarrow$ „Die Abbildung f ist bijektiv.“
- d) „ $A \subset B$ “ \Leftrightarrow „ $A \cap B = A$ “ (A und B sind Mengen.)
- e) „ $x = y$ “ $\not\Leftarrow$ „ $x^2 = y^2$ “ (x und y sind reelle Zahlen.)
- f) „ $x^2 + 2x + 1 = 0$ und $x \in \mathbb{R}$ “ \Leftrightarrow „ $x = -1$ “
- g) „ $x \in \mathbb{Q}$ “ $\not\Leftarrow$ „ $x \in \mathbb{R}$ “
- h) „ $2^6 = 4^3$ “ $\not\Leftarrow$ „ $\sqrt{2} = 4$ “

Aufgabe 2:

1. $\{x\} \subset \mathbb{M}$ ist eine **Aussage**.
2. $x \in \mathbb{M}$ ist eine **Aussage**.
3. $\{x\} \cap \mathbb{M}$ ist eine **Menge**.
4. $\{x\} \setminus \mathbb{M}$ ist eine **Menge**.
5. $\mathbb{M} \setminus \{x\}$ ist eine **Menge**.

Äquivalenzen: $1 \Leftrightarrow 2$

Aufgabe 3:

1. $M \cup N = N \iff M \cap N = M$ ist **wahr**.
2. $M \cup N = M \cap N \iff M = N$ ist **wahr**.
3. $M \setminus N = N \setminus M \iff M = N$ ist **wahr**.
4. $(M \cup N) \setminus N = M$ ist **falsch**.
5. $L \cup (M \setminus N) = (L \cup M) \setminus N$ ist **falsch**.
6. $L \cap (M \setminus N) = (L \cap M) \setminus N$ ist **wahr**.
7. $L \setminus (M \cup N) = (L \setminus M) \setminus N$ ist **wahr**.
8. $L \setminus (M \cap N) = L \setminus (M \setminus N)$ ist **falsch**.